

DIGITAL STILL CAMERA

Publication number: JP2000324375

Publication date: 2000-11-24

Inventor: TANIGUCHI HIDEKI; TOMINAGA KIYOSHI;
KOBAYASHI HIDETO

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: H04N5/225; G03B19/02; H04N7/15; H04N5/225;
G03B19/02; H04N7/15; (IPC1-7): H04N5/225;
G03B19/02; H04N7/15

- European:

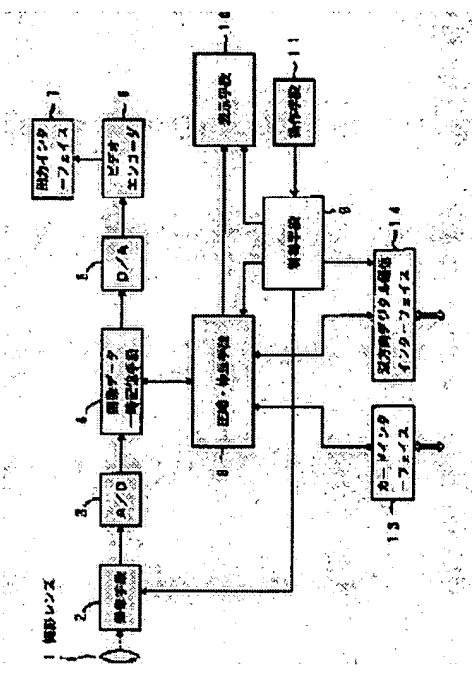
Application number: JP19990128299 19990510

Priority number(s): JP19990128299 19990510

Report a data error here

Abstract of JP2000324375

PROBLEM TO BE SOLVED: To use a digital still camera for a video input device acting also as display device in a video transmission reception system for full duplex communication. **SOLUTION:** A temporary storage means 4 stores image data obtained by an image pickup means 2 and an A/D converter means 3, a compression expansion means 8 reads the image data from the temporary storage means 4, compresses the picture in compliance with the JPEG or the like and transmits the compression data to an external device (e.g. a personal computer) via a 2-way digital communication interface 14 and a full duplex communication transmission line connected to the interface 14. The compression expansion means 8 receives the compression data sent from the external device via the full duplex communication transmission line through the 2-way digital communication interface 14 and applies expansion processing to the compression data, the expanded image data are fed to a display means 10, which displays the image data.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-324375
(P2000-324375A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	Z 2 H 0 5 4
G 0 3 B 19/02		C 0 3 B 19/02	5 C 0 2 2
H 0 4 N 7/15	6 3 0	H 0 4 N 7/15	6 3 0 A 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-128299

(22) 出願日 平成11年5月10日 (1999. 5. 10)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 谷口 秀樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 富永 孝代司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

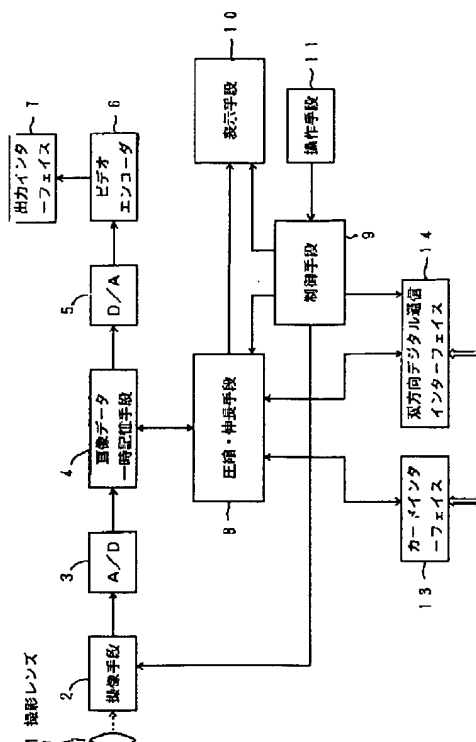
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルスチルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 デジタルスチルカメラを全二重通信の映像送受信システムにおける映像入力装置兼表示装置として利用可能とする。

【解決手段】 撮像手段2、A/D変換手段3によって得た画像データを一時記憶手段4に蓄積し、圧縮・伸長手段8は画像データ一時記憶手段4から画像データを読み出し、J P E Gなどで画像圧縮を行い、圧縮データを双方向デジタル通信インターフェイス14およびこれに接続の全二重通信の伝送路を介して外部機器（例えばパーソナルコンピュータ）に送出する。これと同時に、外部機器から全二重通信の伝送路を介して送出されてきた圧縮データを双方向デジタル通信インターフェイス14を介して圧縮・伸長手段8に取り込み、圧縮・伸長手段8において伸長処理を行い、その伸長された画像データを表示手段10に送出し、その画像データを映出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像によって得られる画像データを外部に伝送すると同時に外部から伝送されてくる画像データを表示するように構成されていることを特徴とするデジタルスチルカメラ。

【請求項2】 撮像によって得られる画像データを圧縮する手段と、その圧縮データを外部に伝送するインターフェイス手段と、外部から伝送されてくる圧縮データを取り込むインターフェイス手段と、その取り込んだ圧縮データを伸長する手段と、伸長された画像データを表示する手段とを備えたデジタルスチルカメラであって、前記圧縮データを外部に伝送するインターフェイス手段と外部から伝送されてくる圧縮データを取り込むインターフェイス手段として、これら両動作を同時実行可能な双方向デジタル通信インターフェイスを装備させてあることを特徴とするデジタルスチルカメラ。

【請求項3】 撮影レンズと、撮像手段と、A/D変換手段と、画像データ一時記憶手段と、圧縮・伸長手段と、双方向デジタル通信インターフェイスと、表示手段とを備え、前記撮影レンズ、撮像手段およびA/D変換手段によって得られたデジタルの画像データを前記画像データ一時記憶手段に格納し、前記画像データ一時記憶手段から読み出した画像データを前記圧縮・伸長手段において圧縮し、その圧縮データを前記双方向デジタル通信インターフェイスを介して外部に送出するとともに、外部から送られてきた圧縮データを前記双方向デジタル通信インターフェイスを介して取り込み、その圧縮データを前記圧縮・伸長手段において伸長し、その伸長した画像データを前記表示手段に送って表示させるように構成してあることを特徴とするデジタルスチルカメラ。

【請求項4】 前記双方向デジタル通信インターフェイスが、伝送モードとして、双方向伝送モード以外に、デジタル変換後に圧縮処理された画像データを伝送する圧縮画像伝送モード、デジタル変換された非圧縮の画像データを伝送する非圧縮伝送モード、記録媒体に記録された画像データをカードインターフェイスを介して取り込んで外部へ伝送する記録画像伝送モードのうち少なくとも一つのモードを備え、これら複数の伝送モードを切り換え選択する切り換え手段を備えたものに構成されていることを特徴とする請求項2または請求項3に記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項5】 前記伝送モードの切り換えを前記双方向デジタル通信インターフェイスを介して外部より制御可能に構成してあることを特徴とする請求項4に記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項6】 前記圧縮・伸長手段が出力する画像サイズを可変する画像サイズ可変手段を備えていることを特徴とする請求項2から請求項5までのいずれかに記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項7】 前記圧縮・伸長手段が互いに独立して動

作する圧縮エンジン部と伸長エンジン部とを備えていることを特徴とする請求項2から請求項6までのいずれかに記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項8】 前記撮像レンズと表示手段とがカメラ本体においてほぼ同じ方向を向く状態を有することを特徴とする請求項2から請求項7までのいずれかに記載のデジタルスチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像によって得られる画像データを外部に伝送する機能と、外部から伝送されてくる画像データを表示する機能とを有するデジタルスチルカメラにかかわり、特にテレビ会議やテレビ電話などの全二重通信の映像送受信システムにおける映像入力装置兼表示装置として好適なものであるが、もっとも、そのようなものに限定する必要はなく、監視システムなど任意の映像情報伝送システムに適用され得るものとする。

【0002】

【従来の技術】近年、種々のデジタルスチルカメラが提案され、従来のフィルムタイプのカメラに代わって普及しつつある。

【0003】図6は従来の技術にかかわるデジタルスチルカメラの電氣的構成を示すブロック図である。ユーザーが操作手段11における操作によって撮像モードを指示すると、撮像モードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、CPU（中央演算処理装置）をもって構成され、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、圧縮・伸長手段8および表示手段10に制御信号を送出する。撮像手段2は例えばCCD（電荷結合デバイス）で構成され、画像データ一時記憶手段4は例えばフレームメモリで構成され、表示手段10は例えばLCD（液晶表示装置）で構成される。制御手段9からの制御信号を受けたCCDなどの撮像手段2によって被写体像が光学的に取り込まれ、その光学像が撮像手段2の上に結像される。撮像手段2は、その光学像を光電変換して電気信号としてA/D変換手段3に出力する。A/D変換手段3は、撮像手段2からのアナログの映像信号（CCD出力信号）をデジタル化して例えばYCbCr形式等の画像データに変換する。画像データ一時記憶手段4は、そのデジタル化された画像データを蓄積する。圧縮・伸長手段8は画像データ一時記憶手段4から画像データを読み込んで表示手段10に転送する。表示手段10はその画像データを映出する。

【0004】また、ユーザーが操作手段11における操作によって外部モニタモードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、D/A変換手段5、ビデオエンコー

ダ6に制御信号を送出する。上記と同様にして撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に蓄積され、さらにD/A変換手段5へと出力される。D/A変換手段5は、画像データ一時記憶手段4から読み出した画像データをアナログの映像信号に変換し、ビデオエンコーダ6に送出する。ビデオエンコーダ6は、入力したアナログ映像信号を例えばNTSC方式のフォーマットに変換して出力インターフェイス7に送出する。出力インターフェイス7から図示しない外部のモニタディスプレイやビデオテープレコーダに映像信号が出力される。

【0005】また、ユーザーが操作手段11における操作によってメモリモードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、圧縮・伸長手段8およびカードインターフェイス13に制御信号を送出する。上記と同様にして撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に蓄積され、さらに圧縮・伸長手段8に出力される。圧縮・伸長手段8における圧縮エンジン部は画像データ一時記憶手段4からの画像データに対してJPEGやMPEGなどの画像圧縮方式で画像圧縮を行い、圧縮データをカードインターフェイス13およびこれに接続のケーブルを介して図示しない外部のICカードメモリなどの画像蓄積用メモリに送出する。送出された圧縮データは画像蓄積用メモリに格納される。

【0006】また、ユーザーが操作手段11における操作によってシリアル通信モードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、圧縮・伸長手段8およびシリアルインターフェイス12に制御信号を送出する。上記と同様にして撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に蓄積され、さらに圧縮・伸長手段8に出力される。圧縮・伸長手段8における圧縮エンジン部は画像データ一時記憶手段4からの画像データに対してJPEGやMPEGなどの画像圧縮方式で画像圧縮を行い、圧縮データをシリアルインターフェイス12およびこれに接続のケーブル(RS232CやRS422Aなど)を介して図示しない外部機器(パーソナルコンピュータなど)に送出する。

【0007】一方、外部機器からケーブルを介して送出されてきた圧縮データがシリアルインターフェイス12を介して圧縮・伸長手段8に取り込まれ、圧縮・伸長手段8における伸長エンジン部は入力した圧縮データに対して伸長処理を行い、その伸長された画像データを表示手段10に送出する。表示手段10はその画像データを映出する。

【0008】シリアルインターフェイス12を介してデジタルスチルカメラから外部機器に圧縮データを送出す

る動作モードは、シリアルインターフェイス12を介して外部機器からデジタルスチルカメラに圧縮データを取り込む動作モードとは、同時並行して行うものではなく、時間を異にして、それぞれ個別に動作させるものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記のように構成されたシリアルインターフェイス12を有する従来のデジタルスチルカメラにおいては、撮像系によって得られた画像データをシリアルインターフェイス12を介して外部に送出する動作モードと、外部機器からの画像データをシリアルインターフェイス12を介してデジタルスチルカメラに取り込んで表示系に表示させる動作モードとが並立するものではなく、時間を異にして個別に動作させなければならないという制約を有しており、両方の動作を同時に行わせることができなかった。したがって、従来のデジタルスチルカメラは、全二重通信の伝送システムであるテレビ会議やテレビ電話などに用いることができなかった。

【0010】本発明は、撮像して得た画像データを外部に出力すると同時に外部から取り込んだ画像データを表示可能とするデジタルスチルカメラを実現し、全二重通信の映像送受信システムにおける映像入力装置兼表示装置として利用可能とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記した課題の解決を図ろうとする本発明にかかわるデジタルスチルカメラは、撮像によって得られる画像データを外部に伝送すると同時に外部から伝送されてくる画像データを表示するように構成してあることを特徴としている。この構成によると、全二重通信の伝送路を用いた外部機器との同時並行的データ伝送が可能となる。すなわち、デジタルスチルカメラを全二重通信の映像送受信システムの映像入力装置兼表示装置として利用することが可能となり、その汎用性が拡大されることになる。そして、パーソナルコンピュータなどと接続することにより、全二重通信の映像送受信システムの構築を低コストで実現する上で有効なものとなる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明にかかわる請求項1のデジタルスチルカメラは、次のような構成となっている。すなわち、撮像によって得られる画像データを外部に伝送すると同時に外部から伝送されてくる画像データを表示するように構成されていることを特徴としている。この構成によると、全二重通信の伝送路を用いた外部機器との同時並行的データ伝送が可能となる。すなわち、デジタルスチルカメラを全二重通信の映像送受信システムの映像入力装置兼表示装置として利用することが可能となり、その汎用性が拡大されることになる。そして、パーソナルコンピュータなどと接続することにより、全二重

通信の映像送受信システムの構築を低コストで実現する上で有効なものとなる。

【0013】本発明にかかわる請求項2のデジタルスチルカメラは、次のような構成とされている。すなわち、撮像によって得られる画像データを圧縮する手段と、その圧縮データを外部に伝送するインターフェイス手段と、外部から伝送されてくる圧縮データを取り込むインターフェイス手段と、その取り込んだ圧縮データを伸長する手段と、伸長された画像データを表示する手段とを備えたデジタルスチルカメラであって、前記圧縮データを外部に伝送するインターフェイス手段と外部から伝送されてくる圧縮データを取り込むインターフェイス手段として、これら両動作を同時実行可能な双方向デジタル通信インターフェイスを装備させてあることを特徴としている。この構成は、請求項1をより具体的に記述するものであって、請求項1と同様の作用を発揮する。

【0014】本発明にかかわる請求項3のデジタルスチルカメラは、次のような構成とされている。すなわち、撮影レンズと、撮像手段と、A/D変換手段と、画像データ一時記憶手段と、圧縮・伸長手段と、双方向デジタル通信インターフェイスと、表示手段とを備え、前記撮影レンズ、撮像手段およびA/D変換手段によって得られたデジタルの画像データを前記画像データ一時記憶手段に格納し、前記画像データ一時記憶手段から読み出した画像データを前記圧縮・伸長手段において圧縮し、その圧縮データを前記双方向デジタル通信インターフェイスを介して外部に送出するとともに、外部から送られてきた圧縮データを前記双方向デジタル通信インターフェイスを介して取り込み、その圧縮データを前記圧縮・伸長手段において伸長し、その伸長した画像データを前記表示手段に送って表示させるように構成してあることを特徴としている。この構成は、請求項2をより具体的に記述するものであって、請求項1と同様の作用を発揮する。

【0015】本発明にかかわる請求項4のデジタルスチルカメラは、上記請求項2、3において、前記双方向デジタル通信インターフェイスが、伝送モードとして、双方向伝送モード以外に、デジタル変換後に圧縮処理された画像データを伝送する圧縮画像伝送モード、デジタル変換された非圧縮の画像データを伝送する非圧縮伝送モード、記録媒体に記録された画像データをカードインターフェイスを介して取り込んで外部へ伝送する記録画像伝送モードのうち少なくとも一つのモードを備え、これら複数の伝送モードを切り換え選択する切り換え手段を備えたものに構成されていることを特徴としている。双方向デジタル通信インターフェイスに複数の機能を兼備させているので、複数の用途に利用することが可能となり、例えば監視用カメラとして利用することにより防犯システムを低コストで実現できる。

【0016】本発明にかかわる請求項5のデジタルスチ

ルカメラは、上記請求項4において、前記伝送モードの切り換えを前記双方向デジタル通信インターフェイスを介して外部より制御可能に構成してあることを特徴とする。外部からの遠隔操作を可能とし、使い勝手の向上が図られる。

【0017】本発明にかかわる請求項6のデジタルスチルカメラは、上記請求項2～5において、画像サイズ可変手段をもたせることにより、前記圧縮・伸長手段が出力する画像サイズを可変するように構成してある。外部記録媒体に画像データを記録させるときの記憶容量を削減したり、伝送のビットレートを低減して、高速な通信を可能とする。

【0018】なお、前記圧縮・伸長手段が互いに独立して動作する圧縮エンジン部と伸長エンジン部とを有するものに構成することも可能である。また、前記撮像レンズと表示手段とがカメラ本体においてほぼ同じ方向を向く状態を有するように構成した場合には、テレビ会議やテレビ電話などにおいて、当方の話者の姿を撮影レンズを通して撮像しながら、相手側の話者の姿を表示手段において見ることができる。

【0019】なお、請求項の記載における「特徴とする」という字義については、これは説明の便宜上のことであるにすぎず、本発明が対象とするデジタルスチルカメラの実物において、関係する構成が特別に顕著に現れているという意味のみに解釈してはならない。これは、あくまで従来技術との対比において説明の便宜上用いている文言であることに留意しなければならない。

【0020】以下、本発明にかかわるデジタルスチルカメラの具体的な実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0021】〔実施の形態1〕図1は実施の形態1のデジタルスチルカメラの全体的な電氣的構成を示すブロック図である。図1において、符号の1は撮影レンズ、2はCCD（電荷結合デバイス）などの撮像手段、3はA/D変換手段、4は例えばフレームメモリで構成される画像データ一時記憶手段、5はD/A変換手段、6はビデオエンコーダ、7は出力インターフェイス、8は圧縮・伸長手段、9は例えばCPU（中央演算処理装置）で構成される制御手段、10はLCD（液晶表示装置）などの表示手段、11は操作キーや操作ボタンなどで構成される操作手段、13はカードインターフェイス、14は双方向デジタル通信インターフェイスである。

【0022】撮像手段2は、撮影レンズ1によってその上に結像された光学像を光電変換して電気信号として出力するものである。A/D変換手段3は、撮像手段2からのアナログの映像信号（CCD出力信号）をデジタル化して例えばYCrCb形式等の画像データに変換するものである。画像データ一時記憶手段4は、そのデジタル化された画像データを蓄積するものである。画像データ一時記憶手段4は、少なくとも1画面以上の画像デー

タを蓄積できる画像メモリであって、VRAM、SRAM、DRAMなどが一般的に使用されるが、ここでは制御手段9のバスと独立動作可能なVRAMを使用しているものとする。なお、このメモリをシステムメモリと共用することも可能である。

【0023】D/A変換手段5は、画像データ一時記憶手段4から読み出した画像データをアナログの映像信号に変換するものである。ビデオエンコーダ6は、入力したアナログ映像信号を所要のフォーマット例えばNTSC方式のフォーマットに変換するものである。出力インターフェイス7は、ビデオエンコーダ6からの映像信号を図示しない外部のモニタディスプレイやビデオテープレコーダなどに出力するためのインターフェイスである。

【0024】制御手段9は、主として撮像、記録、再生のシーケンス制御を行うとともに、カメラ本体の操作手段11や表示手段10などのマン・マシン・インターフェイス制御を行い、所定の指示に従って撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、D/A変換手段5、ビデオエンコーダ6、圧縮・伸長手段8、表示手段10、カードインターフェイス13、双方向デジタル通信インターフェイス14などを制御するように構成されている。

【0025】圧縮・伸長手段8は、制御手段9の指示に従って画像データ一時記憶手段4から読み出した画像データに対して例えばJPEGやMPEGといった画像圧縮方式に基づくデータ圧縮を行い、その圧縮データをカードインターフェイス13や双方向デジタル通信インターフェイス14に出力する機能を有している。また、圧縮・伸長手段8は、画像データ一時記憶手段4から読み出した画像データを表示手段10に転送する機能も有している。さらに、圧縮・伸長手段8は、図示しない外部機器から双方向デジタル通信インターフェイス14を介して入力した圧縮データを伸長して、その伸長後のデータを表示手段10に転送する機能も有している。

【0026】カードインターフェイス13は、図示しない外部の画像蓄積用メモリ（外部記録媒体）との間でデータのやりとりを行うインターフェイスである。その画像蓄積用メモリとしては、SRAM、DRAM、EEPROMなどがあるが、メモリ内の画像データ保存を考えるとEEPROMが好ましい。いずれにしても、ICメモリカードなどの形式を採用することもできる。なお、本実施の形態では、画像蓄積用メモリはカメラ本体から独立した構成としているが、カメラ本体に内蔵する形態であってもよい。さらに、モデムカードやISDNカードを利用して公衆回線を介して画像データを遠隔地の端末に送出するように構成することも可能である。

【0027】双方向デジタル通信インターフェイス14は、制御手段9からの指示に基づいて、圧縮・伸長手段8から読み出した圧縮データを外部機器に送出すると

もに、外部機器から送出されてきた圧縮データを圧縮・伸長手段8に転送する機能を有しており、とりわけ、外部機器に対する圧縮データの送出と外部機器からの圧縮データの入力とを同時並行的に行うことが可能な全二重通信対応のものに構成されている。この同時並行的な全二重通信においては、通信相手の外部機器は異なる2つのものであってもよいし、同じものであってもよい。それらは、テレビ電話やテレビ会議に用いることができる仕様とされている。外部機器として一般的なものは例えばコンピュータである。

【0028】次に、上記のように構成された実施の形態1のデジタルスチルカメラの動作を説明する。

【0029】ユーザーが操作手段11における操作によって撮像モードを指示すると、撮像モードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、圧縮・伸長手段8および表示手段10に制御信号を送出する。制御手段9からの制御信号を受けた撮像手段2によって被写体像が光学的に取り込まれ、その光学像が撮像手段2の上に結像される。撮像手段2は、その光学像を光電変換して電気信号としてA/D変換手段3に出力する。A/D変換手段3は、撮像手段2からのアナログの映像信号（CCD出力信号）をデジタル化して例えばYCrCb形式等の画像データに変換する。画像データ一時記憶手段4は、そのデジタル化された画像データを蓄積する。圧縮・伸長手段8は画像データ一時記憶手段4から画像データを読み込んで表示手段10に転送する。表示手段10はその画像データを映出する。

【0030】ユーザーは外部モニタモードを選択するときは、出力インターフェイス7に図示しない外部のモニタディスプレイやビデオテープレコーダを接続する。そして、ユーザーが操作手段11における操作によって外部モニタモードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、D/A変換手段5、ビデオエンコーダ6に制御信号を送出する。上記と同様にして撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に蓄積され、さらにD/A変換手段5へと出力される。D/A変換手段5は、画像データ一時記憶手段4から読み出した画像データをアナログの映像信号に変換し、ビデオエンコーダ6に送出する。ビデオエンコーダ6は、入力したアナログ映像信号を例えばNTSC方式のフォーマットに変換して出力インターフェイス7に送出する。出力インターフェイス7からモニタディスプレイやビデオテープレコーダに映像信号が出力される。

【0031】ユーザーはメモリモードを選択するときは、カードインターフェイス13に図示しない外部のEEPROMなどの画像蓄積用メモリを接続する。そして、ユーザーが操作手段11における操作によってメモ

リモードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、圧縮・伸長手段8およびカードインターフェイス13に制御信号を送出する。上記と同様にして撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に蓄積され、さらに圧縮・伸長手段8に出力される。圧縮・伸長手段8における圧縮エンジン部は画像データ一時記憶手段4からの画像データに対してJPEGやMPEGなどの画像圧縮方式で画像圧縮を行い、圧縮データをカードインターフェイス13およびこれに接続のケーブルを介して図示しない外部のICカードメモリなどの画像蓄積用メモリに送出する。送出された圧縮データは画像蓄積用メモリに格納される。

【0032】ユーザーは双方向通信モードを選択するときは、双方向デジタル通信インターフェイス14に図示しない外部の全二重通信の伝送路を接続する。そして、ユーザーが操作手段11における操作によって双方向通信モードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、撮像手段2、A/D変換手段3、画像データ一時記憶手段4、圧縮・伸長手段8、表示手段10および双方向デジタル通信インターフェイス14に制御信号を送出する。上記と同様にして撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に蓄積され、さらに圧縮・伸長手段8に出力される。圧縮・伸長手段8における圧縮エンジン部は画像データ一時記憶手段4からの画像データに対してJPEGやMPEGなどの画像圧縮方式で画像圧縮を行い、圧縮データを双方向デジタル通信インターフェイス14およびこれに接続の全二重通信の伝送路を介して図示しない外部機器（例えばパーソナルコンピュータ）に送出する。これと同時に、外部機器から全二重通信の伝送路を介して送出されてきた圧縮データが双方向デジタル通信インターフェイス14を介して圧縮・伸長手段8に取り込まれ、圧縮・伸長手段8における伸長エンジン部は入力した圧縮データに対して伸長処理を行い、その伸長された画像データを表示手段10に送出する。表示手段10はその画像データを映出する。このようにして、全二重通信が行われる。

【0033】すなわち、本実施の形態1のデジタルスチルカメラは、全二重通信の映像送受信システムの映像入力装置兼表示装置としてきわめて有用なものとなり、テレビ会議やテレビ電話などの全二重通信の映像送受信システムを低コストで実現することが可能となる。

【0034】〔実施の形態2〕実施の形態2は、双方向デジタル通信インターフェイス14を多機能化したものである。図2は実施の形態2のデジタルスチルカメラにおける双方向デジタル通信インターフェイス14の内部構成としての電氣的構成を示すブロック図である。圧縮・伸長手段8および制御手段9も併記してある。

【0035】図2において、符号の21は双方向伝送手段、22は圧縮伝送手段、23は非圧縮伝送手段、24は記録画像伝送手段、25、26は切り換え手段である。本実施の形態2の双方向デジタル通信インターフェイス14は、これらの構成要素によって構成されている。切り換え手段25の一端は圧縮・伸長手段8に接続され、切り換え手段25の他端は双方向伝送手段21、圧縮伝送手段22、非圧縮伝送手段23および記録画像伝送手段24の各一端に接続され、双方向伝送手段21、圧縮伝送手段22、非圧縮伝送手段23および記録画像伝送手段24の各他端はもう一つの切り換え手段26の一端に接続され、切り換え手段26の他端はコネクタとなっている。両切り換え手段25、26は制御手段9によって切り換えられるようになっている。すなわち、これらの切り換え手段25、26は、双方向伝送手段21、圧縮伝送手段22、非圧縮伝送手段23および記録画像伝送手段24のうちのいずれか1つを選択するセレクトの役目をもっている。

【0036】本実施の形態2のデジタルスチルカメラにおけるその他の構成については、図1に示した実施の形態1の構成と同様となっている。

【0037】双方向伝送手段21は、実は実施の形態1の場合にも双方向デジタル通信インターフェイス14に内蔵されているものであり、圧縮・伸長手段8で圧縮処理された圧縮データを外部の全二重通信の伝送路に送出しつつ、全二重通信の伝送路から送られてくる圧縮データを取り込む機能を有している。すなわち、双方向伝送手段21は、入出力の双方向同時処理機能を有している。圧縮伝送手段22は、双方向伝送手段21との比較ではその半分の機能を有するものに相当しており、単に、圧縮・伸長手段8で圧縮処理された圧縮データを全二重通信の伝送路に送出する機能を有するものである。非圧縮伝送手段23は、画像データ一時記憶手段4に蓄積されている画像データを圧縮・伸長手段8では圧縮処理を行わないで、非圧縮の画像データのまま伝送するものである。記録画像伝送手段24は、外部の画像蓄積用メモリからの画像データをカードインターフェイス13および圧縮・伸長手段8を介して取り込んだときに、そのまま外部に伝送する機能を有している。

【0038】次に、上記のように構成された実施の形態2のデジタルスチルカメラとりわけ双方向デジタル通信インターフェイス14の動作を説明する。

【0039】ユーザーが操作手段11における操作によって双方向通信モードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、双方向デジタル通信インターフェイス14の両切り換え手段25、26に制御信号を送出し、双方向伝送手段21を選択する。制御手段9がその他の制御信号を与える対象は実施の形態1の場合と同様である。撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に

蓄積され、さらに圧縮・伸長手段8に出力される。圧縮・伸長手段8における圧縮エンジン部は画像データ一時記憶手段4からの画像データに対して画像圧縮を行い、圧縮データを双方向デジタル通信インターフェイス14に送出する。双方向デジタル通信インターフェイス14においては、双方向伝送手段21が選択されてアクティブになっており、この双方向伝送手段21およびこれに接続の全二重通信の伝送路を介して図示しない外部機器に送出する。これと同時に、外部機器から全二重通信の伝送路を介して送出されてきた圧縮データが双方向伝送手段21を介して圧縮・伸長手段8に取り込まれ、圧縮・伸長手段8における伸長エンジン部は入力した圧縮データに対して伸長処理を行い、その伸長された画像データを表示手段10に送出する。表示手段10はその画像データを映出する。このようにして、全二重通信が行われる。

【0040】操作手段11における操作によって圧縮画像伝送モードを指示したときは、制御手段9の制御によって切り換え手段25、26を切り換えて圧縮伝送手段22をアクティブにし、撮像によって得られ圧縮・伸長手段8において圧縮された圧縮データを全二重通信または半二重通信または単向通信の伝送路に送出する。

【0041】操作手段11における操作によって非圧縮伝送モードを指示したときは、制御手段9の制御によって切り換え手段25、26を切り換えて非圧縮伝送手段23をアクティブにし、撮像によって得られた画像データを圧縮処理することなく、非圧縮の画像データのまま全二重通信または半二重通信または単向通信の伝送路に送出する。

【0042】操作手段11における操作によって記録画像伝送モードを指示したときには、制御手段9の制御によって切り換え手段25、26を切り換えて記録画像伝送手段24をアクティブにし、外部のEEPROMなど画像蓄積用メモリからの画像データをカードインターフェイス13および圧縮・伸長手段8を介して取り込んだときに、そのまま外部に伝送する。

【0043】以上のように、本実施の形態2においては、一つの双方向デジタル通信インターフェイス14に複数の機能を兼備させてあるので、複数の用途に利用することが可能となる。例えば、監視用カメラとして利用すれば、防犯システムを安価に構築することができる。

【0044】その他の動作については実施の形態1(図1)と同様であるので、説明を省略する。また、その他の事項で実施の形態1について述べた任意の事項は本実施の形態2にも該当するものとする。

【0045】〔実施の形態3〕実施の形態3は、圧縮・伸長手段8を多機能化したものである。図3は実施の形態3のデジタルスチルカメラにおける圧縮・伸長手段8の内部構成としての電氣的構成を示すブロック図である。画像データ一時記憶手段4、制御手段9、表示手段

10、カードインターフェイス13および双方向デジタル通信インターフェイス14も併記してある。

【0046】図3において、符号の31は画像サイズ可変手段、32は圧縮・伸長エンジン、33は入出力切り換え手段である。本実施の形態3の圧縮・伸長手段8は、これらの構成要素によって構成されている。画像サイズ可変手段31の一端は画像データ一時記憶手段4に接続され、画像サイズ可変手段31の他端は圧縮・伸長エンジン32の一端に接続され、圧縮・伸長エンジン32の他端は入出力切り換え手段33の一端に接続され、入出力切り換え手段33の他端側はカードインターフェイス13および双方向デジタル通信インターフェイス14に接続されている。画像サイズ可変手段31、圧縮・伸長エンジン32および入出力切り換え手段33は、それぞれ制御手段9によって制御されるように構成されている。圧縮・伸長エンジン32の伸長エンジン部は表示手段10に接続されている。

【0047】本実施の形態3のデジタルスチルカメラにおけるその他の構成については、図1で示した実施の形態1の構成と同様となっている。

【0048】圧縮・伸長エンジン32は、実は実施の形態1の場合にも圧縮・伸長手段8に内蔵されているものであり、外部へ画像データを送出するときの圧縮エンジン部と、外部からの圧縮データを伸長するときの伸長エンジン部とからなる。

【0049】画像サイズ可変手段31は、制御手段9からの指示によって画像データ一時記憶手段4から取り込む画像データの画像サイズを変更するものである。圧縮・伸長エンジン32における圧縮エンジン部は、画像データをJPEGやMPEG方式に圧縮処理するものである。入出力切り換え手段33は、制御手段9からの指示に従って、圧縮・伸長エンジン32をカードインターフェイス13に接続する状態と圧縮・伸長エンジン32を双方向デジタル通信インターフェイス14に接続する状態とに切り換えるものである。

【0050】画像サイズ可変手段31は、画像サイズとして例えば720×480と360×480(ハーフD1サイズ)とを切り換えるようになっている。その切り換えの直接の指示は制御手段9から行われる。制御手段9に対しては、操作手段11から指示を与えるか、または外部機器より与える。外部機器から与えるときは、双方向デジタル通信インターフェイス14を介して指示を与えるものとする。

【0051】次に、上記のように構成された実施の形態3のデジタルスチルカメラとりわけ圧縮・伸長手段8の動作を説明する。

【0052】ユーザーが操作手段11における操作によって、またはパーソナルコンピュータなどの外部機器からの遠隔指令によって、360×480のいわゆるハーフD1サイズの画像データにするように制御手段9に対

して要求が与えられると、制御手段9は画像サイズ可変手段31に対して 360×480 の画像サイズに画像を変更する旨の指示を与える。画像サイズ可変手段31では、画像データ一時記憶手段4から例えば 720×480 の画像サイズのデータを読み込んだとしても、偶数番目の水平方向の画素を間引くことにより、 360×480 の画像サイズに変更して圧縮・伸長エンジン32に出力する。圧縮・伸長エンジン32では画像サイズが 720×480 の半分のデータが入力されるため、圧縮データのデータサイズやビットレートを約半分にして圧縮処理が可能となる。その圧縮データは入出力切り換え手段33を介してカードインターフェイス13または双方向デジタル通信インターフェイス14に出力される。

【0053】上記のような間引き処理された圧縮データを圧縮・伸長エンジン32で圧縮処理する際に、圧縮データのデータサイズを半分にした場合には、カードインターフェイス13に接続されるEEPROMなどの画像蓄積用メモリの記憶容量を削減することが可能となる。また、ビットレートを半分にした場合には、双方向デジタル通信インターフェイス14を介しての外部機器への出力における伝送容量を削減することができる。

【0054】その他の動作については実施の形態1（図1）と同様であるので、説明を省略する。また、その他の事項で実施の形態1について述べた任意の事項は本実施の形態3にも該当するものとする。

【0055】〔実施の形態4〕実施の形態4は、圧縮・伸長手段8において、その機能ブロックを圧縮エンジン部41と伸長エンジン部42とに分離したものである。図4は実施の形態4のデジタルスチルカメラにおける圧縮・伸長手段8の内部構成としての電氣的構成を示すブロック図である。画像データ一時記憶手段4、制御手段9、表示手段10、カードインターフェイス13および双方向デジタル通信インターフェイス14も併記してある。

【0056】図4において、符号の41は圧縮エンジン部、42は伸長エンジン部、43は入出力切り換え手段である。圧縮エンジン部41の入力側は画像データ一時記憶手段4に接続され、圧縮エンジン部41の出力側は入出力切り換え手段43に接続されている。伸長エンジン部42の入力側は入出力切り換え手段43に接続され、伸長エンジン部42の出力側は表示手段10および画像データ一時記憶手段4に接続されている。入出力切り換え手段43の他端側はカードインターフェイス13および双方向デジタル通信インターフェイス14に接続されている。圧縮エンジン部41、伸長エンジン部42および入出力切り換え手段43は、それぞれ制御手段9によって制御されるように構成されている。特に、圧縮エンジン部41と伸長エンジン部42とが分離され、独立に動作するようになっている点に特徴がある。

【0057】本実施の形態4のデジタルスチルカメラに

おけるその他の構成については、図1で示した実施の形態1の構成と同様となっている。なお、本実施の形態4の場合においても、実施の形態3と同様に画像サイズ可変手段を設けてもよいし、設けなくてもよい。

【0058】次に、上記のように構成された実施の形態4のデジタルスチルカメラとりわけ圧縮・伸長手段8の動作を説明する。

【0059】ユーザーが操作手段11における操作によって双方向通信モードを指示すると、そのモードを指定するシリアル情報が制御手段9に入力される。制御手段9は、圧縮・伸長手段8における圧縮エンジン部41、伸長エンジン部42および入出力切り換え手段43に制御信号を送出するとともに、表示手段10および双方向デジタル通信インターフェイス14にも制御信号を送出する。制御手段9がその他の制御信号を与える対象は実施の形態1の場合と同様である。撮像されて得られた画像データが画像データ一時記憶手段4に蓄積され、さらに圧縮・伸長手段8における圧縮エンジン部41に出力される。圧縮エンジン部41は画像データ一時記憶手段4からの画像データに対して画像圧縮を行い、圧縮データを入出力切り換え手段43を介して双方向デジタル通信インターフェイス14に送出し、そこから全二重通信の伝送路を介して外部機器に送出される。これと同時に、外部機器から全二重通信の伝送路を介して送出されてきた圧縮データが双方向デジタル通信インターフェイス14を介して圧縮・伸長手段8における伸長エンジン部42に取り込まれ、伸長エンジン部42は入力した圧縮データに対して伸長処理を行い、その伸長された画像データを表示手段10に送出する。表示手段10はその画像データを映出する。このようにして、全二重通信が行われる。

【0060】結果として、撮像手段2で撮像された画像データは圧縮されて全二重通信の伝送路に出力され、同時に全二重通信の伝送路から送られてきた圧縮データは伸長されて表示手段10に表示される。したがって、本実施の形態4のデジタルスチルカメラが全二重通信の映像送受信システムの映像入力装置兼表示装置としてきわめて有用なものとなり、テレビ会議やテレビ電話などを低コストで実現することが可能となる。

【0061】その他の動作については実施の形態1（図1）と同様であるので、説明を省略する。また、その他の事項で実施の形態1について述べた任意の事項は本実施の形態4にも該当するものとする。

【0062】〔実施の形態5〕実施の形態5は、デジタルスチルカメラの機械的な形態に関するものである。図5は実施の形態5のデジタルスチルカメラの外観を示す斜視図である。カメラ本体51の正面に撮影レンズ1が配置されているとともに、全二重通信の伝送路を介して外部機器から送られてきた画像を表示するための表示手段10もカメラ本体51の正面に配置されるようになっ

ている。

【0063】これは、テレビ会議やテレビ電話において、当方の話者52の姿を撮影レンズ1を通して撮像しながら、相手側の話者の姿を表示手段10において見ることができるようにしたものである。

【0064】なお、表示手段10は、その位置を可変されるように構成されていてもよいし、位置固定の仕様でもよい。

【0065】最後に、本件にかかわる明細書の記述についての留意事項を述べる。本件にかかわる明細書（特に発明の詳細な説明および特許請求の範囲）または図面においては、記載してある任意の事項（任意の要素または任意の要素の結合関係・組み合わせ関係を含む）について、その省略の可能性を留保する。さらに、特許請求の範囲に記載していないが発明の詳細な説明または図面に記載してある任意の事項について特許請求の範囲への追加の可能性ならびにその追加に伴う説明の変更の可能性を留保する。

【0066】

【発明の効果】デジタルスチルカメラについての本発明によれば、全二重通信の伝送路を用いた外部機器との同時並行的データ伝送が可能となる。すなわち、デジタルスチルカメラを全二重通信の映像送受信システムの映像入力装置兼表示装置として利用することが可能となる。そして、パーソナルコンピュータなどと接続することにより、全二重通信の映像送受信システムの構築を低コストで実現する上で有効なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1のデジタルスチルカメラの全体的な電氣的構成を示すブロック図

【図2】 実施の形態2のデジタルスチルカメラにおける双方向デジタル通信インターフェイスの内部構成としての電氣的構成を示すブロック図

【図3】 実施の形態3のデジタルスチルカメラにおける圧縮・伸長手段の内部構成としての電氣的構成を示すブロック図

【図4】 実施の形態4のデジタルスチルカメラにおける圧縮・伸長手段の内部構成としての電氣的構成を示すブロック図

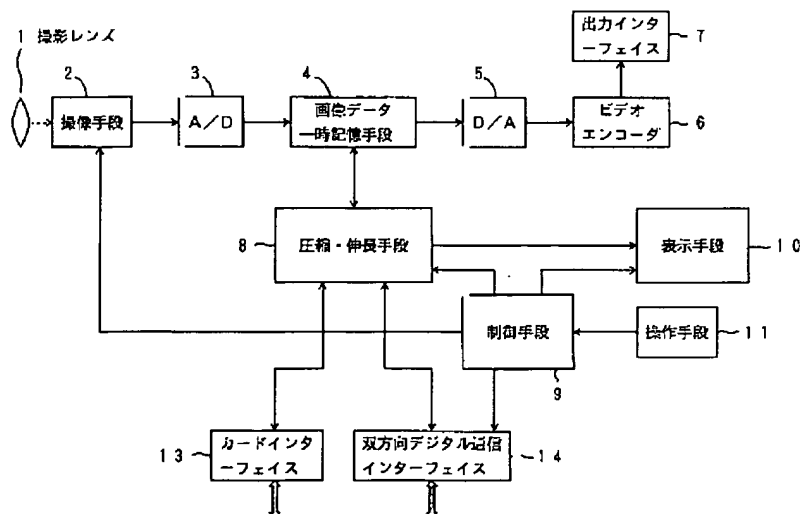
【図5】 実施の形態5のデジタルスチルカメラの外観を示す斜視図

【図6】 従来の技術にかかわるデジタルスチルカメラの電氣的構成を示すブロック図

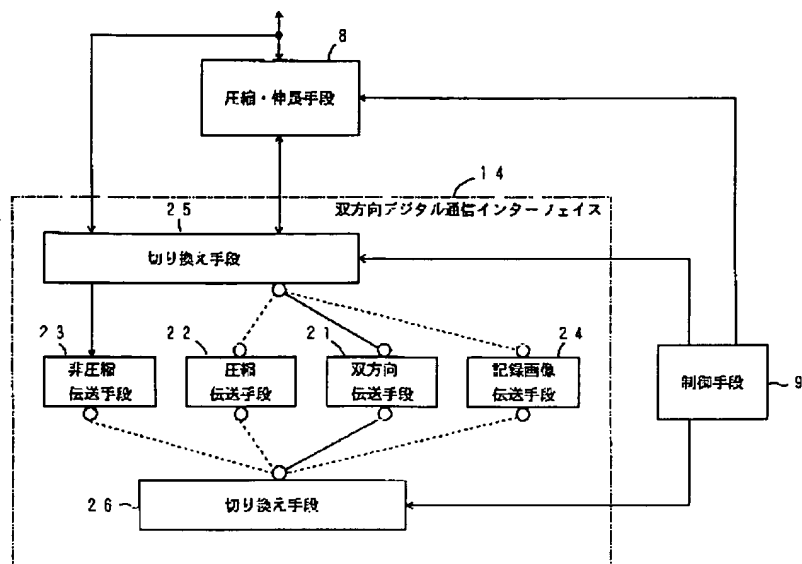
【符号の説明】

1…撮影レンズ、2…撮像手段、3…A/D変換手段、4…画像データ一時記憶手段、5…D/A変換手段、6…ビデオエンコーダ、7…出力インターフェイス、8…圧縮・伸長手段、9…制御手段、10…表示手段、11…操作手段、12…シリアルインターフェイス、13…カードインターフェイス、14…双方向デジタル通信インターフェイス、21…双方向伝送手段、22…圧縮伝送手段、23…非圧縮伝送手段、24…記録画像伝送手段、25、26…切り換え手段、31…画像サイズ可変手段、32…圧縮・伸長エンジン、33…入出力切り換え手段、41…圧縮エンジン部、42…伸長エンジン部、43…入出力切り換え手段、51…カメラ本体

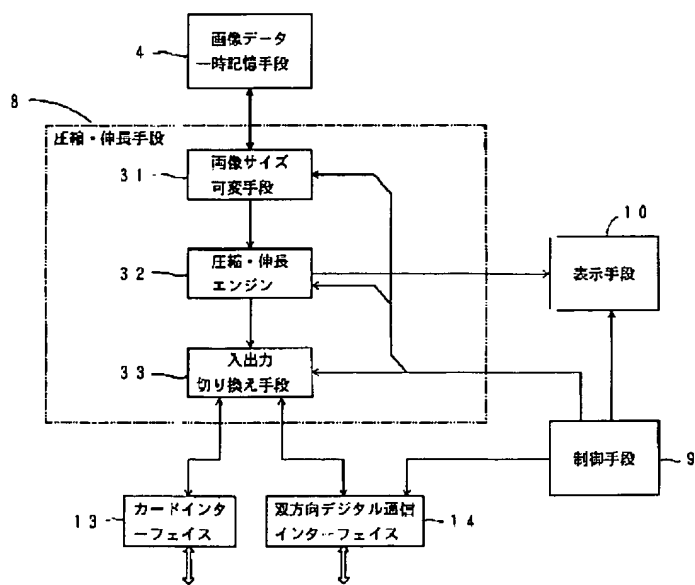
【図1】



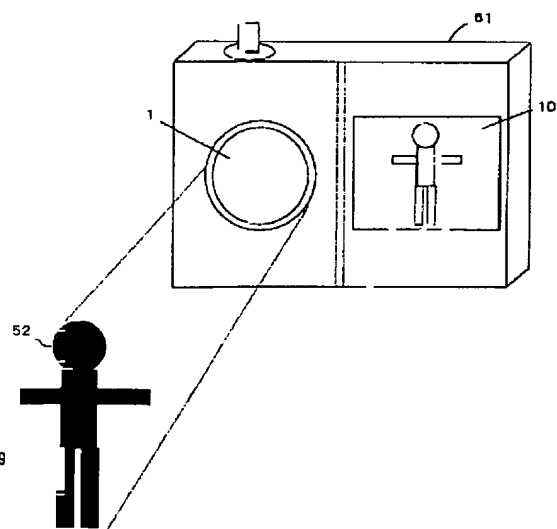
【図2】



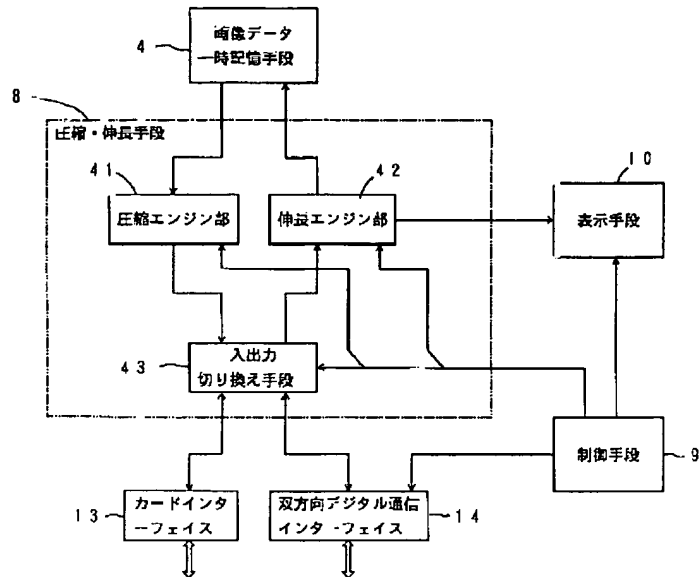
【図3】



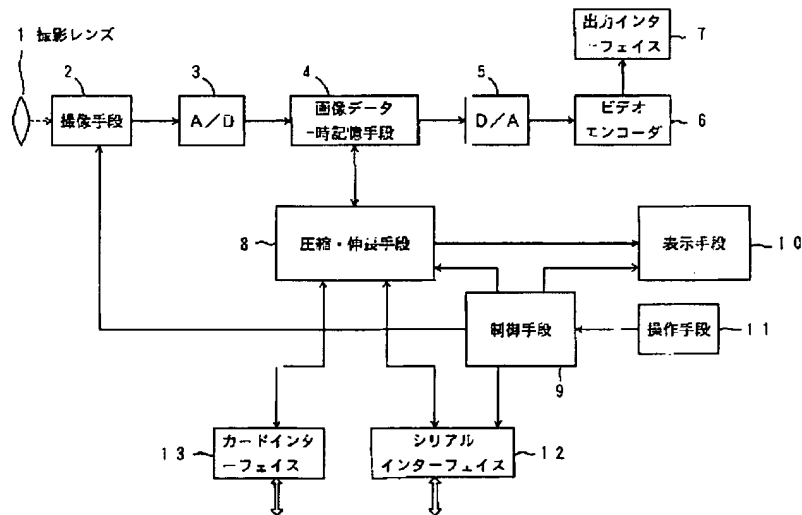
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 秀人
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内

Fターム(参考) 2H054 AA01
 5C022 AA01 AA11 AA12 AA13 AC01
 AC42 AC51
 5C064 AA01 AA02 AA04 AB03 AC01
 AC11 AD02 AD06 AD14